RÉGIME LOCAL

THESE

PRÉSENTÉE POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

(MENTION MÉDECINE)

ANNÉE 1922 N° 4

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'ÉCRITURE EN MIROIR

PAR

HENRI JECKER

NÉ A ROUFFACH

(HAUT-RHIN)

LE 11 JANVIER 1897

PRÈSIDENT :

M. CHAVIGNY, PROFESSEUR

SCHILTIGHEIM

IMPRIMERIE A. ZETZNER

1922.

RÉGIME LOCAL

THESE

PRÉSENTÉE POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

(MENTION MÉDECINE)

ANNÉE 1922 N° 4

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'ÉCRITURE EN MIROIR

PAR

HENRI JECKER

NÉ A ROUFFACH

(HAUT-RHIN)

LE 11 JANVIER 1897

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

PRÈSIDENT :

M. CHAVIGNY, PROFESSEUR

SCHILTIGHEIM

IMPRIMERIE A. ZETZNER

1922.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

Professeurs

Doyen	MM.	WEISS O. ✻ ✪ I.
Assesseur		BOUIN ✻ ✪ I.
Embryologie	MM.	ANCEL ✻ ✪ I.
Anatomie		FORSTER ✪ A.
Histologie		BOUIN ✻ ✪ I.
Physiologie		N.
Physique biologique		WEISS O. ✻ ✪ I.
Chimie biologique		NICLOUX ✪ I.
Anatomie pathologique		MASSON ✪ I.
Pharmacologie, Médecine expérimentale		AMBARD ✪ A.
Hygiène, Bactériologie		CHAVIGNY O. ✻ ✪ I.
Médecine légale		BARD O ✻ ✪ I. BLUM Léon ✱ ✪ A.
Clinique chirurgicale		SENCERT O. ✻ ✪ I. STOLZ ✻ ✪ A.
Clinique ophtalmologique		DUVERGER ✻ ✪ A.
Clinique dermatologique		PAUTRIER ✻ ✪ A.
Clinique psychiatrique		PFERSDORFF ✪ A.
Clinique neurologique		BARRÉ ✻ ✪ A,
Clinique oto-rhino-laryncologique		N.
Clinique gynécologique et accouchement		SCHICKELÉ ✪ A.

Chargés de cours

MM.	ARON Max ✪ A.	MM.	KELLER ✪ A.
	BELLOCQ ✪ A.		LICKTEIG ✪ A.
	BLUM (Paul) ✻ ✪ I.		WEILL ✪ A.
	CANUYT		REEB ✪ A.
	GELMA ✪ A.		ROHMER ✪ A.
	GÉRY ✪ A.		SCHAEFFER ✪ A.
	BOEZ (Méd. d'argent épidémies)		SCHWARTZ ✪ A.
	GUNSTETT ✪ A.		STROHL, agrégé ✪ A.
	HANNS ✻ ✪ A.		VAUCHER ✪ A.
	HUGEL ✪ A.		FONTES

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES

PARENTS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR

Dr PAUL CHAVIGNY

MÉDECIN PRINCIPALE DE 1re CLASSE

PROFESSEUR DE MÉDECINE LÉGALE A LA FACULTÉ DE STRASBOURG

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MONSIEUR LE

Dr CH. BLONDEL

PROFESSEUR DE PSYCHOLOGIE EXPÉRIMENTALE

A LA

FACULTÉ DES LETTRES DE STRASBOURG

PLAN.

1° Histoire

2° Différentes théories des auteurs

3° Observation

4° L'écriture en miroir

5° a) Les rapports entre l'écriture normale de la main droite et l'écriture en miroir de la main gauche.

b) Il en résulte que l'écriture en miroir est l'écriture normale de la main gauche chez les gauchers

6° 2 Objections:

a) L'écriture en miroir est l'écriture normale chez tous

b) Tous les gauchers n'écrivent pas de la main gauche et en miroir

7° Conclusions.

I.

I° HISTOIRE

Sous le nom d'écriture en miroir on désigne un graphisme produit par la main GAUCHE en sens inverse de l'écriture normale, c'est à dire de droite à gauche. Les mouvements de la main, qui écrit, sont, par rapport à la ligne médiane les mêmes que ceux de l'écriture normale; mais la main se déplace vers la gauche, au lieu de se déplacer vers la droite. C'est tout ce qui distingue les 2 écritures. Il est vrai, qu'on voit les lettres de l'écriture spéculaire identiques à celle de l'écriture normale en les regardant par transparence ou dans un miroir, d'où le nom d'écriture en miroir.

Les trois premiers cas connus d'écriture en miroir ont été décrits par *Buchwald* (1) en 1878. Il s'agit de trois hémiplégiques droits avec aphasie et agraphie, qui écrivaient, lorsque leur état s'était amélioré un peu, leur nom et quelques autres mots en miroir.

Le premier atteint de cécité verbale, écrit d'abord de la main gauche, de gauche à droite, mais n'y arrive que très péniblement, puis il continue à écrire de droite à gauche. Le second trace d'abord quelques gribouillages de gauche à droite, puis se ravise et écrit de droite à gauche quelques fragments de lettres. Quant au troisième sujet, déja très amélioré lorsqu'il a été vu, il écrivait bien de la main droite. De la gauche il écrivait en miroir. L'auteur remarque, que l'écriture spéculaire ne se rencontrerait pas dans tous les cas d'hémiplégie droite, avec aphasie, mais seulement dans quelques cas graves. En outre il ne tarda pas à s'apercevoir aussi que l'écriture en miroir peut se rencontrer chez des gens bien portants et surtout chez des enfants. Il n'attribua aucune valeur pathologique à ce phénomène et il en conclut que l'écriture spéculaire était l'écriture physiologique de la main gauche.

Charles *Vogt* (2) a fait un important travail sur la physiologie de l'écriture. Cet œuvre a été provoqué par l'étude d'*Erlenmeyer* (3) sur la physiologie et la pathologie de l'écriture, celui-ci considéra l'écriture spéculaire comme un trouble pathologique, lié à une lésion cérébrale détermiée. Vogt dans son ouvrage fait remarquer que les mouvements nécessaires pour l'acte d'écrire de la main

---

1) BUCHWALD, Spiegelschrift bei Hirnkranken (Berlin, Klin. Wochenschrift, 1878)

2) Charles VOGT — L'écriture considérée au point de vue physiologique, (Revue scientif. Paris 1880, 2°S)

3) ERLENMEYER — Die schrift. Grundzüge, ihre Physiologie und Pathologie).

droite sont commandés par l'hémisphère cérébral gauche et que le centre de la parole doit s'y trouver aussi. Cette liaison était tellement étroite, que, quand il n'y a pas une aphasie complète, c'est à dire seulement un anéantissement de certaines catégories de lettres ou des mots, le malade ne peut pas écrire les lettres qu'il est incapable de prononcer. Il cite le cas d'un ancien conseiller des finances. (Cas signalé à la Société anthropologique de Stuttgart, séance d'octobre 1879), qui, après avoir perdu pour quelque temps le langage par suite d'une attaque, l'avait petit à petit recouvré à l'exception des lettres f, e et r. Il ne pouvait pas prononcer ces lettres et ne pouvait non plus les écrire; en parlant il les omettait simplement, en écrivant il les remplaçait par un crochet. Mais si toutes ces facultés cérébrales, mises en action pour le langage et l'écriture ont leur siège dans l'hémisphère gauche, l'hémisphère droit doit être aussi légèrement imprégné par sympathie.

Nous devons admettre, dit-il, qu'une conception des lettres, quoique très confuse et très imparfaite doit se faire aussi dans l'hémisphère droit correspondant au bras gauche en repos et cela pour deux raisons; en premier lieu, parceque les yeux y participent pour une partie minime et en second lieu nous ne pouvons guère admettre qu'un seul hémisphère puisse entrer en action d'une manière absolument indépendante et sans que l'autre hémisphère y participe. L'existence de cette conception nous est du reste prouvée par le fait que nous pouvons écrire avec la main gauche et les yeux fermés, et que les paralysés de la main droite sont capables aussi d'écrire avec la main gauche, si les autres facultés cérébraux sont intactes». Cette localisation correspondante dans l'hémisphère droit doit donc pouvoir suffire de temps en temps pour l'écriture de la main gauche, qu'est alors en miroir, car n'obéissant plus qu'aux lois du cerveau, les muscles de la main gauche, tendent à reproduire les mouvements symétriques de la main droite. Vogt en conclut que l'écriture en miroir est l'écriture normale de la main gauche. De nombreuses expériences faites sur des enfants le confirment dans cette conclusion.

Durand (1) a étudié l'écriture spéculaire chez un malade légèrement aphasique et paralysé du bras droit. Ce malade écrivait d'abord de la main gauche vers le centre, mais en éprouvait de grandes difficultés. En lui disant d'écrire en éloignant la main du centre il écrivait avec beaucoup plus de facilité. Cet auteur arrive

1) DURAND — De l'écriture en miroir (Journal de Médicine de Bordeaux 1881)

aux conclusions suivantes: il pense que l'écriture en miroir est l'écriture normale de la main gauche. Mais si on ne rencontre pas cette écriture chez tout le monde, c'est parceque le desir de se faire comprendre force les gens à réagir contre leurs tendances normales. Mais si le contrôle de la vision est supprimé, soit en fermant les yeux, soit par une cause pathologique, la main gauche suivant les mouvements naturels, écrit de gauche à droite, c'est à dire en miroir. C'est ainsi qu'il explique la grande facilité de l'écriture en miroir les yeux fermés, et la plus grande fréquence chez les enfants et enfin chez les aphasiques. «Le rôle de l'aphasie, dit-il, est de débarrasser l'écriture normale de la main gauche, l'écriture en miroir, de toutes les circonstances extérieures, de l'effet de l'éducation, du souvenir de la figure des caractères tracés par la main droite, du contrôle de la vue (cécité de l'écriture) et par suite de la volonté, pour ne laisser subsister que le souvenir de l'impression de l'image». Pour lui l'écriture en miroir est donc l'écriture normale de la main gauche.

Soltmann (1) de Breslau ayant vérifié l'écriture spéculaire sur beaucoup d'enfants, sains ou malades, ne trouva l'écriture en miroir, que chez ceux, atteints d'une maladie du système nerveux. Il en résume de ces observations que les enfants affectés d'une névrose quelconque qui souffrant d'une perturbation des fonctions du cortex cérébral, ont plus de tendance à l'écriture inverse.

Dans une observation de *Lochte* (2) il s'agit d'une hémiplégique droite, qui d'abord traçait des lettres de gauche à droite puis en miroir. En copiant, la vue du modèle la gênait, elle préferait fermer les yeux. Petit à petit, elle recommençait à écrire de la main droite en écriture normale; Mais en la faisant écrire dans cette période de la main gauche, c'était toujours de l'écriture spéculaire. «J'ai moins besoin, dit-elle, de surveiller, ma main». *Lochte*, étudiant la question arriva à formuler cette opinion, que l'écriture en miroir était, l'écriture ordinaire de la main gauche. De plus cet auteur constata d'après des expériences faites sur des enfants, que l'écriture de la main gauche en miroir était surtout spéciale aux enfants et qu'elle diminue avec l'âge. De 0,7 % chez les garçons et 3,5 % chez les filles, pour les enfants de la premiere

---

1) SOLTMANN — Schrift und Spiegelschrift bei gesunden und Kranken Kindern. — In Festschrift Herrn Ed. HENNOCH, Berlin, 1890.

2) LOCHTE — Beitrag zur Kenntnis des Vorkommens und der Bedeutung der Spiegelschrift (Arch. fReych, Berlin, 1896).

classe elle monte à 13,2 % chez les garçons et à 25,4 % chez les filles, pour ceux de la classe enfantine dans les écoles communales de Berlin.

Marinesco ( ) dans son étude sur l'écriture en miroir cite le cas d'une jeune malade, qui plus adroite de la main gauche, écrivait de cette main en miroir. Ce même auteur a également observé l'écriture spéculaire chez des hémiplégiques droits, avec ou sans aphasie. Il pense que l'écriture en miroir est la conséquence d'une perturbation de la vision mentale, associée à une déviation des mouvements nécessaires à l'écriture.

En 1900 *Gilbet Ballet* (2) publia dans la Nouvelle Inconographie de la Salpétrière un article au sujet de l'écriture de Léonard de Vinci, qui étant gaucher, écrivait habituellement en miroir de la main gauche. Aussi les illustrations, qui suivaient ses manuscrits étaient faites de cette main. De plus Ballet cite le cas d'une jeune fille, gauchère, qui apprenait à écrire avant de lire. Ayant vu écrire sa sœur, elle reproduisait avec la main gauche les mêmes mouvements que sa sœur exécutait de la main droite. Ne sachant pas lire, elle ne pouvait pas contrôler le résultat de ses mouvements comme ils devaient l'être de la main gauche et elle écrivait donc en miroir. L'auteur, se basant sur ces faits, que Léonard de Vinci était gaucher, que la petite fille était gauchère, et sur d'autres cas observés, qui étaient des gauchers en conclut que l'écriture en miroir était l'écriture normale de la main gauche chez les gauchers. Si tous les gauchers n'écrivent pas en miroir, de la main gauche, c'est parce qu'ils ont été influencés par l'éducation et le désir de se faire comprendre. Chez les hémiplégiques, il pense que les sujets renversent mentalement la lettre qu'ils vont écrire. Finalement il résume que, pourque l'écriture en miroir de la main gauche soit courante et facile, il faut d'une part que le sujet soit gaucher, d'autre part qu'on n'ait pas fait dans l'enfance de grands efforts, pour s'opposer au libre développement de sa tendance naturelle à écrire de la main gauche.

Enfin, *G. Abt* (3) dans son article sur l'écriture en miroir dans l'Année Psychologique de 1902, a essayé par diverses expériences de préciser l'interprétation de l'écriture en miroir. Sur

1) G. MARINIESCO — Etudes sur l'écriture en miroir (Ann. de méd. et de Chir. inf. 1900).

2) Gilbert BALLET — Nouvelle Iconographie de la Salpétrière (Paris 1900 XIII, 597—614).

3) G. ABT — L'année Psychologique 1902 (VII 221—255).

80 sujet, non gauchers, dont 35 adultes et 45 enfants, 5 adultes et 8 enfants ont écrit spontanément en miroir. Les 5 adultes étaient des sujets de condition sociale inférieure, leur instruction se bornait à savoir lire et écrire, leur écriture courante était maladroite. Les 8 enfants étaient des arriérés. De plus il cite 3 enfants débiles, qui étaient des gauchers, et qui écrivaient habituellement de la main gauche et en miroir.

Sur 30 adultes, qui n'écrivaient pas spontanément en miroir, il faisait de différentes expériences d'écriture des deux mains. De ces expériences en résultait, que chacun pouvait arriver à écrire de la main gauche en miroir aussi bien qu'avec la main droite, sinon du premier coup, du moins après plusieurs essais. Surtout sur des sujets intelligents il se produisait une éducation extrêmement rapide. —

ABT arrive à cette conclusion, que l'écriture spéculaire n'est pas un fait simple, rélevant d'une seule condition. Elle est au contraire, comme toutes les variétés d'écritures et tout ce qui comporte un processus psychique, le résultat d'une adaptation à des circonstances particulières, dans laquelle plusieurs facteurs entrent en jeu: absence d'images visuelles des mouvements, qu'il convient d'imprimer à la main, nécessité d'écrire de la main gauche, tendance à faire de la main gauche des mouvements centrifuges, habilité à se servir de cette main. Il suffit qu'un de ces éléments fasse défaut pour qu'il n'y ait pas écriture spéculaire, c'est pourquoi cette écriture est rare, et que, quand elle existe, elle est prise pour une anomalie.

II.

Ce résumé de l'histoire de l'écriture en miroir de la main gauche, nous montre bien que les différents auteurs sont loin d'être d'accord sur l'interprétation générale de l'écriture spéculaire; il se dégage plusieurs théories au sujet de cette écriture, de son explication et de sa raison d'être.

Plusieurs auteurs en font un trouble pathologique, mais chacun entre eux en fait un trouble spécial. Pour MARINESCO, l'écriture en miroir est une perturbation de la vision. Le sujet verrait droites les lettres, qui sont en réalité inverties.

SOLLIER en fait un défaut de perception et de représentation. ERLENMEYER fait de l'écriture spéculaire un trouble pathologique correspondant à une lésion cérébrale déterminée. SOLTMANN, trouvant l'écriture spéculaire surtout chez les enfants, qui souffraient du système nerveux, en fait le résultat de toutes les névroses enfantines.

Pour BUCHWALD, VOGT, DURAND, LOCHTE et ABT l'écriture en miroir est l'écriture physiologique de la main gauche.

Et enfin G. BALLET est de l'avis que l'écriture spéculaire est l'écriture normale de la main gauche, chez les gauchers.

Quant à nous, nous adoptons cette dernière théorie, et dans ce but nous avons réuni quelques observations typiques publiées, que nous avons pu trouver, et une, que nous avons prise personnellement.

Voyons donc d'abord ces observations, puis nous étudierons l'écriture spéculaire en elle-même. Nous tâcherons de voir en quoi il est possible de la rattacher à l'écriture ordinaire et quelles peuvent en être les différentes causes. Et finalement nous tâcherons, au moyen de ces observations, qui par leur netteté nous permettrons de ressoudre cette question, d'arriver à une conclusion, qui nous paraît la plus logique.

III.

OBSERVATION I.

(Observation de M G. MARINESCO, publiée à l'Académie de Médecine dans la Séance du 30 janvier 1900)

Un jeune homme d'origine sémite a une hérédité nerveuse très accusée. Son père, graveur, est un ivrogne. Sa mère est une hystérique et présente des troubles mentaux; une cousine atteinte de mélancolie, ses frères et ses sœurs au nombre de dix, sont des nerveux. Le malade a eu dans son enfance des frayeurs nocturnes a été sujet à des obsessions, à des phobies de toutes sortes. De même, il a eu des tendances à se servir de la main gauche pour manger et pour les autres usages. Il ajoute qu'il s'est parfois amusé à lire à l'envers. Ce qui actuellement frappe tout d'abord chez lui, c'est la mobilité d'expression de sa figure, et sa gesticulation continuelle. Il a un tic à la face. Il est impressionable et émotif. Il présente en outre tous les symptômes de la neurasthénie anxieuse. Il écrit de la main gauche de droite à gauche en miroir, non seulement le français mais aussi l'allemand. L'écriture des chiffres est également en miroir. Si on lui dit de tracer les mots sur la terre en se servant du pied, les mots sont écrits en miroir.

Ce malade étant juif et connaissant l'hébreu, on l'a prié d'écrire quelques mots de la main gauche, c'est à dire, dans le sens de l'écriture de cette langue. Or on a constaté que cette écriture n'était pas intervertie, mais, si, au contraire, le malade écrit de la même main, mais de gauche à droite, alors l'écriture est en miroir. Il n'y a que pour la copie d'un dessin que l'image n'est pas intervertie. A la question: „Pourquoi il écrit de la main gauche et en miroir, il a répondu que c'est une tendance irrésistible et que c'est comme cela qu'il voit l'image des lettres.

OBSERVATION II.

(Publiée par le Dr. Gilbert BALLET dans la Nouvelle Iconographie de la Salpétrière 1900.)

Rose VIOL . . . âgée de 8 ans 1/2, nous est amenée à l'hôpital St-Antoine par son médecin le Dr. E. BLOCH, qui a bien voulu recueillir tous les renseignements sur le compte de l'enfant et nous les communique avec beaucoup d'obligeance. Elle est accompagnée de Madame la Directrice de l'école, où elle a fait ses études, qui complète et confirme les renseignements.

ANTECEDENTS HEREDITAIRES. Rien de particulier à noter. Rose a six frères ou sœurs, elle est la cadette. Sa sœur ainée Marguerite 10 ans 1/2, écrit normalement de la main droite; un frère plus jeune 6 ans écrit aussi comme tout le monde; une sœur Valentine, 5 ans 1/2, n'écrit pas encore, un frère André, 2 ans 1/2, une sœur Madeleine, 1 mois.

HISTOIRE DE L'ENFANT. Rose V.... est gauchère de naissance. Elle se sert couramment de la main gauche pour les usages de la vie, pour coudre, couper sa viande etc. Elle est assez adroite des mains. Elle est très intelligente, comme le sont ses frères et sœurs.

Dès un âge très tendre, elle a appris à lire, toute seule, en voyant et en entendant lire sa sœur ainée. Mais elle a appris à écrire avant d'apprendre à lire, et en voyant écrire sa sœur, elle prenait la plume et traçait de la main gauche les chiffres et les caractères que sa sœur traçait de la main droite. On assure, et le renseignement a été vérifié, que d'emblée elle reproduisait en miroir de la main gauche les chiffres et les lettres qu'elle copiait.

Rose a continué à apprendre à écrire de la main gauche et un peu plus tard de la main droite, en même temps qu'elle apprenait à lire.

On assure qu'elle lisait en miroir l'écrit et l'imprimé aussi aisément que dans le sens ordinaire.

L'enfant a eu plus de peine à apprendre à écrire de la main droite que de la gauche.

ETAT ACTUEL (1900). Rose écrit des deux mains, mais elle écrit plus facilement de la main gauche que de la droite. L'écriture de la main droite est plus penchée que celle de la main gauche, ce qui tient à ce que la première est la reproduction plus approchée de l'écriture de la maitresse qui instruit Rose, tandis que l'écriture de la main gauche est plus spontanée.

L'écriture de la main gauche est un peu plus grande que celle de la main droite.

La copie (transcription de l'imprimé en cursive, ou copie de la cursive) ne présente rien de particulier qui la différencie de l'écriture spontanée de Rose. Bien entendu, sauf si on lui demande de faire autrement. Rose copie en écriture droite de la main droite et en écriture renversée de la main gauche.

De cette main gauche, elle peut écrire en écriture droite, mais

les caractères sont formés lentement et péniblement. Il est de même des caractères renversés de la main droite.

LECTURE. Pour l'imprimé, Rose le lit assez couramment à l'endroit, lentement et plus péniblement à l'envers. Il paraît qu'étant plus petite elle lisait l'imprimé à l'envers mieux qu'aujourd'hui. Cette aptitude aurait diminuée du fait de l'éducation.

Quant au manuscrit elle le lit à l'envers beaucoup mieux qu'elle ne fait de l'imprimé, néanmoins elle lit plus couramment le manuscrit en écriture droite qu'en écriture renversée.

REPRESENTATION VISUELLE VERBALE. Etant donné l'âge de l'enfant et le peu d'habitude qu'elle a de s'analyser il est difficile de savoir exactement ce qu'est chez elle la représentation visuelle verbale; cependant Rose nous assure qu'elle se représente les mots tantôt en écriture droite tantôt en écriture en miroir.

OBSERVATION. III.

(Observation de M. G. ABT, publiée dans l'Année Psychologique 1902).

Nous avons étudié 3 enfants qui écrivent habituellement de la main gauche et en miroir. BLANC 15 ans, MAIRE 16 ans et MERLOT 14 ans, ce sont des débiles.

MERLOT atteint d'hémiplégie infantile droite, est incapable de se servir de la main droite. MAIRE est gaucher. BLANC est plus fort et plus adroit de la main gauche que de la droite.

Ni l'un ni l'autre ne sait lire. BLANC le plus développé reconnaît toutes ses lettres, épèle correctement mais ne sait pas lire un mot. Tout au plus reconnaît-il son nom. MERLOT épèle également, mais ne reconnaît même pas son nom. Quant à MAIRE quel que soit le mot qu'on lui montre, il nomme des lettres au hasard, a, b, c, d, par exemple. Enfin pour aucun l'écriture n'est pas un moyen de faire connaître sa pensée à d'autres individus.

Ils ont commencé depuis 6 ans au moins à écrire en miroir; la forme des lettres de l'écriture spéculaire leur est aussi familière que celle des lettres normales. Ils épellent parfaitemeut l'écriture spéculaire. Ils la distinguent de l'écriture droite, et savent qu'il faut l'épeler de la droite vers la gauche. Ceci n'est vrai naturellement que de BLANC et de MERLOT, puisque MAIRE ne sait pas épeler.

Pour ce qui concerne l'écriture distinguons entre les 3 sujets:

BLANC n'écrit spontanément que son nom et quelques mots qu'on lui fait écrire tous les jours, comme une date, ou le mot „dictée"; d'ailleurs il ne lit pas ces mots après les avoir écrits. Quant à l'écriture dictée, il ne saurait en être question, puisqu'il ne sait pas assembler les lettres pour former un mot. Mais par contre, il copie fort bien des pages entières, rapidement et à peu près exactement, quelques fautes indiquent qu'il ne comprend pas ce qu'il écrit. Il copie donc lettre par lettre, il sait quel mouvement il faut faire pour reproduire une image visuelle verbale, ou traduire en signes graphiques une image auditivo-motrice verbale. Il a appris à écrire de la main droite, en **écriture** droite. Nous n'avons pas pu savoir à quelle époque et comment il a commencé à écrire en miroir de la main gauche. Actuellement, lorsqu'il est surveillé, il écrit dans ses cahiers de la main droite en écriture droite, il est certain qu'on exerce sur lui une pression pour l'obliger à cette écriture. Mais livré à lui-même il préfère écrire de la main gauche et en miroir. C'est plus facile, dit-il. Nous n'obtenons pas d'autre explication. Si on lui donne à copier de la main gauche un modèle en écriture droite, il copie en miroir; mais si le modèle est en miroir et qu'on le fasse écrire de la main droite il copie en écriture droite. Nous essayons de le faire écrire de la main gauche en écriture droite, en placant sa main sur la gauche du papier. Il écrit de droite à gauche, en sortant de la feuille du papier.

Nous le faisons écrire des deux mains simultanément. L'écriture soit de la droite, soit de la gauche, est plus mauvaise que celle de la main lorsqu'elle écrit seule.

MERLOT ne trace, spontanément ou sous dictée, que des lettres prises au hasard. Il n'écrit pas son nom, si on lui nomme des lettres, une à une, il en écrit des toutes différentes. Il distingue seulement les lettres et les chiffres. Mais il copie exactement une partie du modèle qu'on lui donne. L'écriture manuscrite est copiée en manuscrit, les majuscules d'imprimerie en majuscules d'imprimerie. Les lettres ne sont pas tracées d'un seul trait, mais jambage par jambage et avec beaucoup d'application. En somme le modèle est copié comme un dessin.

Comme le sujet est incapable de se servir de sa main droite, il n'écrit que de la gauche et en miroir. Cependant au milieu d'une phrase en miroir, un mot (il) est en ecriture droite. L'épreuve est meilleure lorsque le modèle est également en miroir, le sujet

doit donc éprouver quelques embarras à renverser l'écriture du modèle.

Nous essayons de faire copier de la main gauche en écriture droite un modèle en écriture droite (papier) et nous conduisons pour les deux premières lettres, la main du sujet. Il continue dans le même sens; nous lui faisons ensuite copier deux fois ce qu'il vient d'écrire de la main gauche en écriture droite. Les lettres, sauf les p ne sont guère reconnaissables. D'une épreuve à l'autre, les traits se simplifient. Cependant le sujet à pu tracer des signes.

MAIRE trace au hasard un certain nombre de lettres, il en couvre sa page, quel que soit le mot qu'on lui donne pour modèle. Il connaît donc la forme des lettres, mais ne sait ni les nommer ni même les distinguer assez pour voir que sa copie diffère du modèle.

Spontanément il prend la plume de la main gauche et écrit en miroir. Nous adoptons ensuite les chiffres au lieu des lettres, parce que les formes en sont plus facilement reconnaissables.

De la main gauche, il trace en miroir, de la main droite en écriture droite. Chose curieuse, le 7 est en miroir de la main droite, et en écriture droite de la main gauche, il y a évidemment confusion dans l'esprit du sujet, et habitude définitivement acquise, l'erreur se reproduit chaque fois. La débilité du sujet ne nous permet pas de varier les expériences.

Nous essayons pourtant de le faire écrire des deux mains en même temps. Il paraît avoir compris, mais trace quelques chiffres de la main gauche en miroir, puis de la droite en écriture droite et ainsi de suite: ce ne sont pas les mêmes pour les deux mains. Un seul groupe „548“ se trouve des deux côtés au milieu de dix chiffres à gauche et 16 à droite.

OBSERVATION IV.
(PERSONNELLE)

Charles M. . . . 21 ans, soldat, entre à l'hôpital Goujot dans le service de Monsieur le Professeur Chavigny au mois de février pour incontinence d'urine.

Son père, alcoolique est mort à 56 ans, mère morte à 30 ans d'une affection pulmonaire; 2 frères: l'un bien portant, l'autre très nerveux. Aucun gaucher dans la famille.

M. . . . . a souffert dans l'enfance d'une hypertrophie des amygdales, dont il a été opéré. A noter encore quelques hémoptysies, une incontinence d'urine dont il souffre encore aujourd'hui et de

violentes migraines qui surviennent encore maintenant de temps en temps. Ces crises ont débuté à l'âge de 6 à 7 ans; elles sont suivies d'une période d'excitation et de dépression d'une durée de 2 jours à peu près.

Ayant quitté l'école primaire à l'âge de 14 ans, il a fait pendant 3 ans son apprentissage de mécanicien à Paris. A 17 ans il quitte la maison paternelle. Suit une période, où le jeune homme très instable, fait à peu près toute la France en pratiquant pendant ce temps toute une série de métiers. Nous le trouvons succesivement mécanicien à Orléans, terrassier à Luchon, cultivateur à Toulouse. mécanicien sur un cabotier il fait Agen, Toulouse, Cette, Beaucaire, St-Louis, du Rhône, Marseille, Portquerolle, Juan les Bains, Antibes; Il ne s'entend pas avec son patron, ce qui lui arrive, paraît-il, encore assez souvent, et le quitte. Ensuite nous le trouvons chemineau, pêcheur à St-Raphael, homme d'équipe au P. O. à Paris, garçon de café au Havre, chauffeur d'auto à Paris. Il aime les métiers où l'on se deplace beaucoup. Incorporé au 21e R. I. à Langres, il demande à passer dans le génie et il est affecté au 11e génie à Strasbourg. Finalement il entre à l'hôpital au mois de février pour incontinence d'urine.

Mais ce qui attire principalement notre attention, c'est qu'il présente le phénomène de l'écriture en miroir.

M. . . . est gaucher de naissance. Plus adroit de la main gauche il se sert couramment de cette main pour tous les usages. Etant mécanicien de son métier, il manie facilement les outils de la main gauche. Il fait de l'escrime et de la boxe de la main gauche.

Comme beaucoup de gauchers, il est assez maladroit. Il ne semble pas, malgré des années d'apprentissage, être devenu un mécanicien habile. Il a quelque peine à se mettre en état de complète résolution musculaire. Il présente un certain degré de syncinésie, quand par exemple on lui demande de serrer fortement la main. Cependant les réflexes sont normaux, égaux des deux côtés. Au dynamomètre il donne à la pression 42 pour la main gauche et 38 pour la droite.

Dès son jeune âge, avant d'aller à l'école, il s'amusait à écrire de la main gauche, il s'efforçait à copier des lettres et il les traçait spontanément en miroir. A partir de 7 ans il fréquenta l'école et là il apprit à écrire de la main droite, mais avec plus de peine que de la gauche.

Actuellement son dessin est sensiblement plus précis et plus

rapide de la main gauche que de la droite et il écrit de la main gauche en miroir (fig. 1 et 2) d'une écriture courante, assez régulière à peine plus enfantine que son écriture de la main droite (fig. 3). Aussi écrit-il non sans dificulté en écriture droite de la main gauche (fig. 4) et à peine en ecritnre spéculaire de la main droite.

Il lit très difficilement l'écriture en miroir. Il n'a donc pas à sa disposition, suivant le vocabulaire en usage, les images visuelles des lettres et des mots en miroir.

La plus grande partie de cette observation a été présentée par Monsieur le Professeur BLONDEL à la Société des Médecins du Bas-Rhin le 25 mars 1922.

(Fig. I) Ecrituren miroir de la main gauche.

(Fig. II) Ecriture meniroir de la main gauche.

Le Cardinal Daugherty
Archevêque de Philadelphie
venant de Rome s'est
embarquer a Cherbourg sur
l'Olimpic a destination
de New York.
Le Cardinal a été salué
par le clergé de Cherbourg

(Fig. III) Ecriture droite de la main droite.

Bruxelles le 23 Mars 1922

Le Cardinal Dougherty
archevêque de Philadelphie venant
de Rome s'est embarqué a
Cherbourg sur l'Olimpic à destina
tion de New York. Le Cardinal a
été saluée par le clergé de Cherbourg

(Fig.IV) Ecriture droite de la main gauche.

IV.

L'écriture universelle est l'écriture de la main droite, mais il y a dans cette écriture une variation du sens des caractères.

Dans l'hémisphère Europe-Asie, il existe 3 sortes d'écritures indépendantes l'une de l'autre: l'écriture chino-japonaise qui aligne les lettres de haut en bas et les lignes de droite à gauche; l'écriture sémitique qui range ses lettres dans une direction centripède de droite à gauche et les lignes l'une au-dessous de l'autre, et enfin notre écriture courante, ou écriture aryenne qui place les lettres dans une direction centrifuge et les lignes l'une après l'autre.

Le point de départ de l'écriture en général sont les hiéroglyphes et dans les hyéroglyphes il n'y avait aucune règle fixe dans l'ordonnance des lettres et des lignes. Nous ne chercherons pas la cause de cette différenciation des caractères et nous admettons avec VOGT que le sens de l'écriture a été primitivement dicté par des causes extérieures, qui dans beaucoup de cas peuvent avoir disparu complètement, mais dont le résultat a été retenu par l'habitude et par la transmission héréditaire.

Ainsi nous écrivons normalement de la main droite et de gauche à droite. En écrivant habituellement de la main droite nous avons deux impulsions qui nous guident: le sens moteur d'une part et la représentation visuelle des lettres d'autre part.

Si maintenant un sujet veut écrire de la main gauche, le sens moteur reste le même, il pousse la main à exécuter les mouvements symétriques de la main droite, par conséquent en écriture renversée. Le sens visuel verbal, nous pousse au contraire à écrire de la main gauche en écriture droite. Donc pour arriver à écrire en miroir, il est de toute nécessité de faire abstraction de l'image visuelle et de laisser aller la main gauche spontanément. Plus on a de peine à s'abstraire de ces images visuelles, plus on a de peine à écrire en miroir. On y arrive plus facilement en écrivant les yeux fermés, le secours de la vue étant gênant. Mais si on n'écrit pas spontanément en miroir de la main gauche, les yeux fermés, c'est parce qu'on est victime d'association entre les représentations visuelles et les autres éléments de l'acte d'écrire. On y arrive pourtant en s'exerçant peu à peu à tracer des traits simples puis des lettres, il s'agit donc de créer de nouvelles associations entre les images visuelles anciennes et des mouvements nouveaux.

L'écriture spéculaire est généralement très facile pour les per-

sonnes qui ont une grande habitude d'écrire, elles y arrivent sinon du premier coup, du moins après quelques essais, c'est le degré d'adaptation à des choses nouvelles, dont le sujet est capable, qui joue un rôle important. Pour les personnes, au contraire, qui écrivent difficilement et qui sont obligées de copier les images visuelles des mots qu'elles désirent noter sur le papier, l'apprentissage de l'écriture en miroir doit être plus difficile. L'écriture spéculaire s'exécute très facilement aussi lorsqu'on laisse la main écrire en divergeant ce qu'écrit simultanément la main droite. Pour cette expérience on commence depuis la ligne médiane, les deux mains rapprochées, les yeux ouverts ou fermés. On trouvera alors sur soi-même, ce qu'on trouve sur d'autres personnes, c'est-à-dire, qu'on écrit involontairement renversé avec la main gauche, tandis que la main droite écrit normalement. Pour écrire facilement en miroir, de la main gauche les conditions les plus favorables sont:

a) ne pas avoir besoin pour écrire de se représenter auparavant la forme des lettres,

b) ne pas être maladroit de la main gauche,

c) se présenter facilement les mouvements de la main nécessaires pour tracer les lettres.

V.

L'écriture en miroir est considérée comme un fait curieux et peu expliqué.

L'écriture habituelle, dont nous nous servons couramment c'est l'écriture de la main droite. Ainsi en écrivant de la main droite, nous écrivons de gauche à droite c'est-à-dire en déplacant la main droite de notre centre en dehors. Mais comme les deux mains sont symétriques par rapport à l'axe du corps, tous les mouvements que nous exécutons de la main gauche sont par conséquent symétriquement opposés à ceux que nous exécutons de la main droite. C'est dire que les mêmes muscles de chaque main exécutent le même mouvement. On tourne par exemple plus facilement 2 roues en sens inverse que dans le même sens. De même les enfants qui apprennent à jouer du piano ont des difficultés à leur début de monter la gamme. C'est parce qu'en jouant des deux mains la main gauche à la tendance à exécuter les mouvements symétriques de la main droite. Ainsi les mouvements de la main droite pour monter la gamme sont les mêmes que ceux qu'exécute la main gauche pour descendre la gamme.

L'éducation symétrique des deux mains c'est l'adaptation exacte de ses muscles à un effet qu'on veut produire.

Si nous admettons donc que les mouvements des deux mains sont symétriques, ne le seront-ils pas aussi pour l'écriture?

Etant donné que les deux types principaux d'écriture sont l'écriture aryenne et l'écriture sémitique, il en resulte que l'écriture est par rapport à l'axe du corps centrifuge (Aryenne) ou centripède (sémitique) et que celle de la main gauche est l'inverse (écriture en miroir) de celle de la main droite. L'écriture habituelle centrifuge de la main droite, n'étant que le résultat d'un mouvement, n'est-il pas logique alors d'admettre que le sens de l'écriture en varie avec la main qui l'exécutera? En accomplissant de la main gauche les mouvements que doit faire la droite pour écrire elle fait alors une écriture symétrique de l'écriture ordinaire, écriture normale de la main gauche et qui n'est d'autre que l'écriture renversée ou l'écriture en miroir. Une expérience qui montre bien la tendance d'écrire excentriquement des deux mains, consiste à faire écrire une personne avec les deux mains simultanément en commençant depuis la ligne médiane les deux mains ensemble. L'écriture de la main gauche sera en miroir et celle de la main droite en écriture droite.

Les mouvements centrifuges de notre écriture courante sont plus faciles et plus naturelles — pour la main gauche comme pour la droite — que les mouvements centripèdes. Lorsqu'on veut écrire de la main gauche l'écriture normale, on s'aperçoit tout de suite que l'effort devient plus difficile, que le mouvement qu'on exécute avec cette main devient insupportable. Avec toute l'attention qu'on y met on aura toujours la tendance de changer la direction, de déplacer la main de dedans en dehors. Aussi bien il nous paraît brutal d'écrire en miroir de la main droite que d'écrire en écriture droite de la main gauche.

Pour mettre en évidence cette tendance naturelle des mouvements centrifuges de la main gauche on n'a qu'à tracer de cette main une ligne le long d'une régle et on va sans hésiter de droite à gauche. La direction de la ligne varie pour la main droite, ce qui parle pour la direction centrifuge de cette main.

Une autre expérience qui montre bien aussi cette tendance des mouvements excentriques des deux mains consiste à tracer une ligne successivement des deux mains sur un papier appliqué contre le front, et voici ce qui se produit: de la main gauche la ligne va de droite à gauche, de la main droite elle va de gauche à droite. De plus, en écrivant sur le front des deux mains le même mot, la direction sera toujours excentrique. Mais chose curieuse dans cette expérience en regardant la feuille, c'est que le mot, écrit de la main gauche, sera en écriture normale et celui de la main droite en miroir. Ce phénomène bizarre doit être probablement attribué à cette circonstance particulière, qu'en écrivant sur le front on voit le mot à écrire devant ses yeux en écriture normale pour la main droite et en miroir pour la main gauche.

Il nous paraît donc bien prouvé par ces expériences et les observations que l'écriture en miroir est l'écriture de la main gauche et nous admettons avec BALLET qu'elle est surtout naturelle chez les gauchers. Il est vrai aussi que l'écriture spéculaire se rencontre plus souvent chez les gauchers. Les preuves ne sont peut-être pas très nombreuses, mais il y en a de décisives. Ainsi Léonard de Vinci écrivait presque toujours en miroir. Toute explication de l'écriture de ce grand peintre et savant réside dans ce fait qu'il écrivait habituellement de la main gauche, il était gaucher. Aussi il esquissait rapidement des figures et des images de le main gauche. Une preuve très nette aussi est la petite malade de l'observation II de G. BALLET. Cette enfant, gauchère, voyait

écrire sa sœur de la main droite. Elle regardait les mouvements que produit sa sœur et elle traçait les mêmes lettres de la main gauche en miroir en reproduisant de cette main les mêmes mouvements que sa sœur de la main droite en écriture normale. Plus tard, ayant appris à l'école à écrire de la main droite l'écriture droite, elle préférait écrire de le main gauche et en miroir.

Ensuite le sujet de l'observation I de G. MARINESCO, qui se servait dès son jeune âge surtout de la main gauche, écrivait de cette main spontanément en miroir aussi bien l'écriture courante que l'hébreu. ABT a observé trois enfants (Observation III) qui écrivaient habituellement de la main gauche et en miroir. Deux entre eux étaient des gauchers, le troisième, atteint d'une hémiplégie infantile droite fût par conséquent obligé de se servir de la main gauche étant tout jeune. Il arrivait à une grande habilité de cette main. Ces trois enfants plus adroits de la main gauche avaient donc plus de facilité à se servir de cette main pour écrire. Pour eux l'écriture en miroir était l'écriture normale de la main gauche. De plus notre sujet n'est-il pas une preuve évidente de cette particularité d'écrire de gauche en miroir? Né gaucher il a appris à écrire avant d'aller à l'école, ayant vu écrire d'autres de la main droite il s'éfforçait de reproduire les mêmes mouvements avec la main la plus habile, qu'était la gauche, et il écrivait spontanément en miroir. Aussi bien, il préfère encore maintenant écrire de la main gauche en miroir que de la main droite en écriture droite. L'écriture spéculaire de gauche lui est très courante.

A notre avis l'écriture en miroir de la main gauche est l'écriture normale chez les gauchers.

VI.

En admettant que l'écriture en miroir soit l'écriture normale de la main gauche chez les gauchers, on pourrait nous faire quelques objections:

1° Etant donné que les mouvements de la main gauche sont symétriques des mouvements de la main droite, pourquoi l'écriture spéculaire n'est-elle pas l'écriture normale de la main gauche chez tout le monde?

2° si l'écriture en miroir est l'écriture normale chez les gauchers, pourquoi ne la rencontre-t-on pas chez tous les gauchers?

Il se peut que l'écriture en miroir soit plus naturelle de la main gauche. On peut par un apprentissage assez délicat arriver à écrire en miroir de la main droite: c'est le cas de certains lithographes; on peut aussi, même lorsqu'on est droitier, tracer de la main gauche quelques caractères en miroir, mais il y a loin de ces essais plus ou moins pénibles à l'écriture facile et courante des gauchers.

De nombreuses expériences faites par différents auteurs montrent très bien la rareté de l'écriture spéculaire chez les sujets non gauchers. VOGT qui examina à ce sujet beaucoup d'enfants constata l'écriture spéculaire surtout chez des enfants arriérés. Aussi il l'a vue très rarement chez les adultes. LOCHTE dans ses expériences faites sur des enfants trouva 13 % chez les garçons et 25 % chez les filles de la classe enfantine qui écrivaient spontanément en miroir de la main gauche. Il supposa que l'écriture spéculaire était surtout spéciale chez les enfants et quelle diminuait avec l'âge. ELDER [1]) sur 451 sujets a trouvé l'écriture en miroir spontanée chez 23 (5, 1 pour 100), pourcentage peu élevé pour affirmer que l'écriture spéculaire est l'écriture normale de la main gauche. ABT dans son important travail trouva sur 80 sujets, dont 35 adultes et 45 enfants, l'écriture renversée spontanée chez 5 adultes d'une instruction précaire et chez 8 enfants qui étaient des arriérés.

De toutes ces expériences il en résulte que l'écriture en miroir spontanée se rencontre très rarement chez des sujets non gauchers, et que quand elle existe il s'agit presque toujours des enfants arriérés.

---

[1]) William ELDER. The scottish med. and rurgicchial Journal.

Si l'écriture en miroir de la main gauche ne se présente pas plus souvent, c'est parce que l'écriture normale de la main droite est l'écriture habituelle et courante. « On écrit pour être lu ». L'écriture a donc le but de reproduire les pensées sous une forme visible : c'est par l'écriture que nous cherchons à nous faire comprendre. Lecture et écriture sont en effet 2 actes étroitement associés ; on se lit en écrivant. Etant droitiers nous avons aucune raison d'écrire de la main gauche en miroir, ce serait s'opposer à un principe physiologique. L'écriture droite a toujours été l'écriture de la main droite, et cette habitude a été conservée par sa transmission héréditaire.

Pour rendre possible la communication de nos pensées, nous avons une telle habitude de nous servir de l'écriture normale de la main droite, que nous arrivons sans grand effort à tracer tels ou tels signes pour représenter telles ou telles pensées.

Ainsi pour écrire normalement, il y a deux facteurs qui entrent en jeu : d'abord le sens visuel verbal, qui, habitué à voir les caractères propres au mot nécessaire, pour représenter la pencée ; ensuite le sens moteur, destiné à faire exécuter par les muscles de la main les mouvements nécessaires pour tracer ce mot.

La formation d'une lettre par la main qui écrit suppose nécessairement que par les mouvements des doigts et de la main d'un côté et par l'impression visuelle des yeux de l'autre, il se forme dans le cerveau une conception de la figure produite, laquelle est retenue pendant un certain temps, comme toute autre impression figurative.

Plus un homme écrit souvent, plus aussi les images figuratives produites par l'écriture se fixeront dans son cerveau.

L'évocation de l'image visuelle de la lettre précède nécessairement les mouvements de la main, l'écriture se fait toujous sous le contrôle de la vision. Aussi on peu écrire les yeux fermés : on imagine alors ce qu'on écrit.

L'image verbale auditivo-motrice détermine pour la main gauche comme pour la main droite l'exécution immédiate des mouvements d'écriture ; mais comme elle commande des deux côtés aux mêmes muscles, l'écriture de la main gauche se fait en miroir.

L'écriture spéculaire existerait donc toujours de la main gauche, si le sens visuel verbal ne venait sans cesse contrarier son apparition. Mais si le sens visuel n'existe pas encore, comme chez les enfants par exemple, ou est supprimé par un état générale grave,

ce qui est le cas chez les hémiplégiques droits avec aphasies, ces sujets, obéissants à leur tendance naturelle, écriront spontanement en miroir de la main gauche.

Si l'opinion de quelques auteurs, qui ont étudié la question, est que l'écriture en miroir est l'écriture normale de la main gauche, c'est que cette formule est exacte avec quelques additions complémentaires toutefois.

Il faut: 1° — que le sujet soit gaucher;
2° — qu'on n'aie pas fait des efforts luttants contre la tendance naturelle des gauchers d'écrire de la main gauche.

Les gauchers plus habiles que les autres à se servir de la main gauche pour tous les usages courants, inclinent aussi pour la même raison à écrire de la main gauche. Un gaucher qui prend la plume est instinctivement porté à écrire de sa bonne main, c'est à dire de la main gauche et comme l'écriture de la main gauche est l'écriture en miroir, à écrire en miroir. On peut dire d'une façon générale que tous les gens qui écrivent aisément en miroir de la main gauche et surtout ceux qui tout enfant adoptent instinctivement cette façon d'écrire sont des gauchers.

Ch. MILLS [1] a examiné au point de vue de l'écriture de la main gauche un premier groupe de 60 garçons ou filles: 2 filles et 3 garçons écrivaient en miroir; tous étaient gauchers. Dans un second groupe de 134 enfants, il y avait 6 gauchers, dont 3 écrivaient en écriture renversée.

Aussi il est à noter que HUGH GORDON dans le travail qu'il a consacré à «la gaucherie et l'écriture en miroir spécialement chez les enfants arriérés» (Brain 1920, vol. 43, partie 4) signale que l'écriture en miroir se rencontre surtout chez les enfants gauchers qui ont appris à écrire de la main droite et que, sur 109 cas d'écriture en miroir, 8 concernaient des enfants qui écrivaient en miroir de la main droite. mais il semble bien que ces derniers enfants étaient au moins en partie des gauchers, ayant appris à écrire de la main gauche en sens normal. Gordon constata enfin que les adultes gauchers n'écrivent pas spontanément en miroir de la main gauche, au moins les yeux ouverts. Dans 2 cas l'écriture en miroir de la main gauche s'est produite inconsciemment les yeux fermés, au grand étonnement des intéressés.

---

[1]) CH. MILLS. — The journal of nervous and mental disease (février 1894).

Tous les gauchers, d'autre part, n'écrivent pas en miroir. C'est que l'éducation intervient souvent pour modifier chez eux les tendances naturelles. Les nécessités sociales font que tout le monde à intérêt à lire et à écrire comme tout le monde, aussi apprend-on aux gauchers la lecture et l'écriture droites. Arrive un moment où, grâce aux exercices prolongés, ces derniers écrivent sans trop de difficulté de la main droite; ils oublient alors plus ou moins eur écriture en miroir, où ils ne la pratiquent qu'accidentellement.

Donc, pourque l'écriture spéculaire soit courante chez les gauchers la 2° condition, c'est à dire qu'on ne s'est pas opposé à la tendance naturelle d'écrire de la main gauche, est indispensable.

Cette dernière condition a été réalisée plus ou moins chez les sujets de nos observations.

Quoi de plus naturel que chez tous l'écriture en miroir a été l'écriture normale de la main gauche.

CONCLUSION.

En ce qui concerne l'écriture en miroir de la main gauche nous admettons avec BUCHWALD, DURAND, VOGT etc. qu'elle est nullement pathologique.

Mais quand on dit que l'écriture spéculaire était l'écriture normale de la main gauche, on a donné une formule vraie, mais incomplète. Pour qu'il y ait une écriture normale de la main gauche, encore faut-il qu'il y ait une écriture de cette main! Etant droitiers nous n'avons aucune tendance à écrire de la main gauche. Les gauchers font seuls exception. L'ECRITURE EN MIROIR EST DONC L'ECRITURE NORMALE DE LA MAIN GAUCHE CHEZ LES GAUCHERS.

Mais si tous les gauchers n'écrivent pas en miroir, c'est que l'éducation intervient pour modifier une tendance naturelle. Comme chez notre malade, l'écriture en miroir de la main gauche est une écriture courante et facile. L'écriture droite de la main droite et de la main gauche sont le produit d'une éducation laborieuse.

Donc pour que l'écriture en miroir soit courante chez les gauchers, il faut qu'on n'ait pas fait dans l'enfance de grands efforts pour s'opposer à leur tendance naturelle à écrire de la main gauche.

Ce qui est le cas chez notre sujet.

Personne ne l'empêchait, lorsqu'il s'amusait à écrire de la main gauche: circonstance favorable au libre développement de ses dispositions originelles. Il écrivait donc naturellement en miroir parce qu'il est gaucher.

A la fin nous arrivons à la conclusion suivante:

L'ECRITURE EN MIROIR EST L'ECRITURE NORMALE DE LA MAIN GAUCHE CHEZ LES GAUCHERS DONT L'EDUCATION N'A PAS FAUSSE LA TENDANCE NATURELLE. —

Vu: Le Président de la thèse: *Vu: Le Doyen:*

CHAVIGNY *WEISS*

BIBLIOGRAPHIE.

BUCHWALD. Spiegelschrift bei Hirnkranken (Berlin Klin. Wochenschrift 1878).

VOGT (Charles). L'écriture considérée au point de vue physiologique (Revue scientifique. Paris 1880. 2° S.)

DURAND (M.) De l'écriture en miroir (Journal de Médecine de Bordeaux. 1881)

SOLTMANN. Schrift und Spiegelschrift bei gesunden und kranken Kindern (Festschrift Herrn Ed. Hennoch. Berlin 1890).

LOCHTE. Beitrag zur Kenntnis des Vorkommens und der Bedeutung der Spiegelschrift (Arch. f. Psychiat. Berlin 1896) XXXIII (379—410).

MARINESCO (G.) Etude sur l'écriture en miroir. (Ann. de méd. et de chirur. inf. Paris 1900 IV. 210).

BALLET (Gilbert). L'écriture de Léonard de Vinci. Contribution à l'étude de l'écriture en miroir. (N. Iconographie de la Salpétrière. Paris 1900. XIII. 579—614).

ABT (G.) L'écriture en miroir. (L'année psychologique 1902 YII. 221—255).